

NGHIÊN CỨU BÀO CHẾ VIÊN NÉN SỦI RAU TÀN

Nguyễn Thị Lệ Phương^{1,*}, Lê Thị Phơ², Nguyễn Thị Nguyên Thảo³,
Đỗ Thị Thanh Thủy⁴, Đỗ Trọng Sơn⁴

¹Trường Đại học Công nghệ Đồng Nai

²Trường Đại học Thủ Dầu Một

³Trường Đại học Phú Yên

⁴Trường Đại học Nha Trang

*Email: nguyenthilephuong@dentu.edu.vn

Ngày nhận bài: 16/8/2023; Ngày chấp nhận đăng: 22/12/2023

TÓM TẮT

Lá tần chứa 0,05-0,12% tinh dầu với nhiều đặc tính dược lý bao gồm các hoạt động kháng khuẩn, chống viêm, giảm đau, chống tế bào ung thư, chữa lành vết thương, chống oxy hóa, nhưng có mùi vị khá khó uống đối với một số người đặc biệt là trẻ em. Khi viên sủi tan trong nước, NaHCO₃ phản ứng với acid citric hình thành các bọt khí CO₂ tạo cảm giác tê ở đầu lưỡi giúp giảm bớt mùi vị khó chịu của rau. Nghiên cứu này được thực hiện với mục tiêu xác định các thông số kỹ thuật tối ưu của quá trình cô đặc chân không và công thức phối trộn các phụ gia để tạo viên sủi rau tần từ dịch ép rau tần cô đặc chân không. Kết quả nghiên cứu cho thấy, các thông số kỹ thuật tối ưu để tạo viên sủi rau tần như sau: nhiệt độ cô đặc chân không dịch ép rau tần 60 °C, thời gian cô đặc 2,5 giờ; các thành phần trong công thức phối trộn gồm axit citric 5%, NaHCO₃ 15%, saccharose 30%, maltodextrin 15% và dịch ép rau tần cô đặc 35%. Viên sủi có thời gian tan rã 2,7 phút, độ cứng viên 3 kg, hàm lượng tinh dầu mỗi viên 80 mg, có mùi vị dễ chịu và được người tiêu dùng chấp nhận.

Từ khóa: Viên sủi, cô đặc, rau tần, ho.

1. MỞ ĐẦU

Cây rau tần (cây húng chanh) có tên khoa học là *Plectranthus amboinicus*. Cây thuộc họ thân thảo, trồng quanh vườn, có mùi thơm đặc đáo, nhiều nhánh, mọc nước, cao 30-90 cm, lá và thân dày, có thể được tìm thấy ở nhiều nước châu Á như Việt Nam, Ấn Độ [1]. Nghiên cứu trước đây của nhóm tác giả Praveena Bhatt và cộng sự (2013) đã cho thấy, trong thành phần hóa học của dịch chiết lá tần có 49,91 mg GAE/g phenolic tổng số, 26,6 mg RE/g flavonoid tổng số và 0,7 mg TAE/g tannin ngưng tụ. Trong số các phenolic có axit rosmarinic 6,160 mg/g, axit caffeic 0,770 mg/g, rutin 0,324 mg/g, axit gallic 0,260 mg/g, quercetin 0,15 mg/g và axit p-coumaric 0,104 mg/g. Dịch chiết lá tần cũng thể hiện hoạt tính kháng khuẩn và tác dụng chống tăng sinh đối với các dòng tế bào ung thư: Caco-2, HCT-15 và MCF-7 [2]. Đặc biệt, hàm lượng tinh dầu trong lá tần khá cao, lên đến 0,12% v/w trọng lượng tươi của lá [3]. Tinh dầu trong rau tần đã được nghiên cứu về thành phần hóa học và khả năng diệt ấu trùng muỗi truyền bệnh sốt rét *Anopheles stephensi*. Tổng số 26 loại tinh dầu đã được xác định bằng GC và GC-MS gồm: carvacrol 28,65%, thymol 21,66%, α -humulene 9,67%, decanal 8,29%, γ -terpinene 7,76%, p-cymene 6,46%, caryophyllene oxit 5,85%, α -terpineol 3,28% và β -selinene 2,01% [4].

Đã có một số nghiên cứu tạo sản phẩm dạng viên sủi từ trái dứa, nước cốt chanh dây, sản xuất trà Actisô dạng viên sủi bọt [5-7]. Trong dân gian cây rau tần được sử dụng phổ biến để

điều trị các chứng bệnh như ho, cảm cúm, sốt... Cây thuốc này được đánh giá an toàn, lành tính nên được áp dụng cho cả trẻ em và người lớn. Tuy nhiên, cho đến thời điểm hiện tại vẫn chưa có nghiên cứu nào về viên sủi rau tần. Với những ưu điểm của viên sủi bọt là viên nén hòa tan trong nước và sinh khí CO₂ do tác dụng giữa muối kiềm và axit hữu cơ, tá dược đã được rã trước khi uống sẽ đi nhanh qua dạ dày, làm tăng nhu động ruột, giúp tăng hấp thụ thuốc. Lượng CO₂ sinh ra còn giúp che giấu những mùi vị không thích hợp của dược chất. Nghiên cứu này được thực hiện nhằm xác định các thông số kỹ thuật tối ưu để tạo viên sủi rau tần như nhiệt độ và thời gian cô đặc chân không, hàm lượng các chất phụ gia phối trộn để tạo sản phẩm có dược tính tốt đồng thời được người tiêu dùng ưa thích về mặt cảm quan.

2. NGUYÊN LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

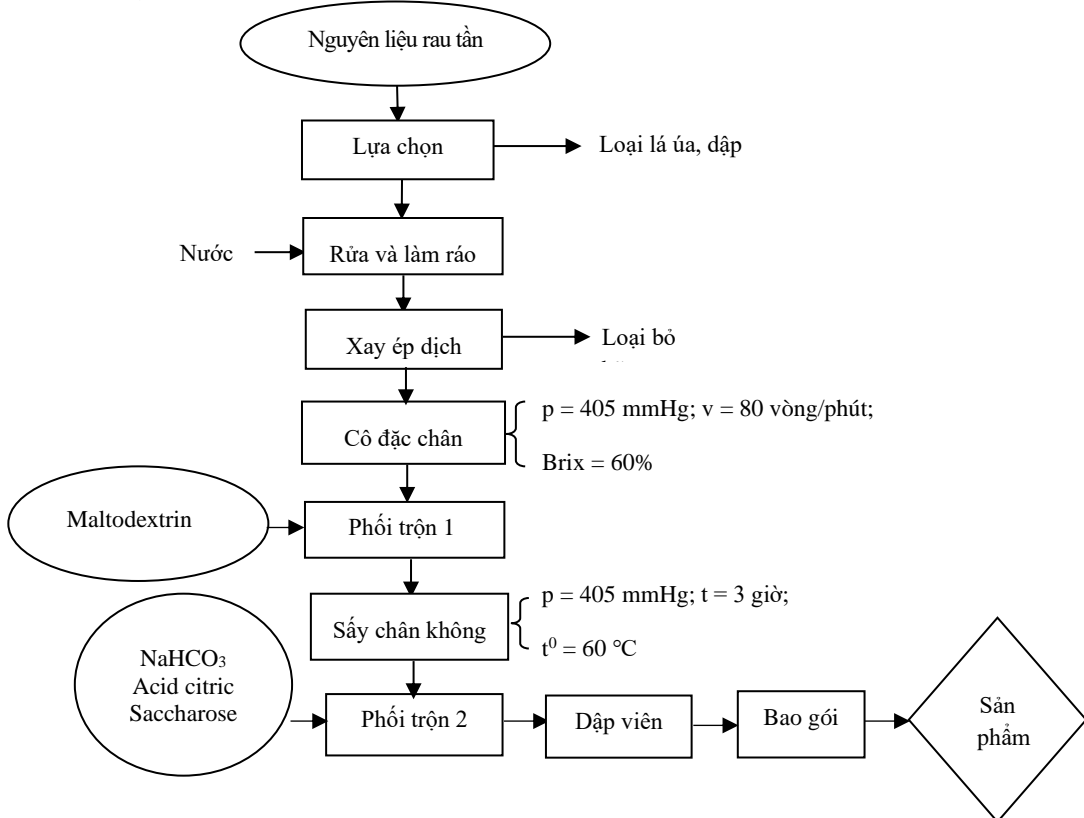
2.1. Nguyên liệu

Rau tần được thu mua tại các vườn rau sạch ở khu phố 5 phường Trảng Dài, thành phố Biên Hòa, tỉnh Đồng Nai. Đường saccharose được cung cấp bởi công ty mía đường Biên Hòa. Ngoài ra, các loại tá dược như sodium bicarbonate, maltodextrin, axit citric khan được cung cấp bởi hãng Merck (Darmstadt, Đức).

2.2. Phương pháp

2.2.1. Bố trí thí nghiệm:

Quy trình tạo viên nén sủi rau tần được tiến hành như sau:



Hình 1. Quy trình tạo viên nén sủi rau tần

Bố trí thí nghiệm lựa chọn nhiệt độ cô đặc chân không thích hợp: Nguyên liệu rau tần được lựa chọn, loại bỏ lá úa dập. Rửa sạch dưới vòi nước chảy và làm ráo. Xay kết hợp ép

dịch bằng máy ép thủy lực với lực ép 20 kgf/cm². Tiến hành cô đặc chân không bằng thiết bị cô đặc chân không hai vỏ ở các nhiệt độ 55 °C, 60 °C, 65 °C, 70 °C, 75 °C, tốc độ quay 80 vòng/phút, đến nồng độ chất khô 60%. Kết thúc quá trình cô đặc, sản phẩm được phân tích xác định hàm lượng tinh dầu để chọn nhiệt độ cô đặc chân không thích hợp nhất.

Bố trí thí nghiệm xác định tỷ lệ phụ gia phối trộn: Maltodextrin được trộn với dịch cô đặc rau tần, sau đó sấy chân không ở 405 mmHg, 60 °C trong 3 giờ. Bột thu được sẽ tiếp tục được phối trộn với các thành phần axit citric, đường saccharose, sodium bicarbonate thành khối bột đồng nhất và dập viên 3 g/viên theo phương pháp dập trực tiếp, t⁰ phòng ≤ 21 °C, độ ẩm phòng ≤ 20%. Sản phẩm phải thỏa mãn điều kiện về thời gian tan rã nhỏ hơn 4 phút và độ cứng từ 3-4 kg [8]. Các phụ gia được sử dụng với tỷ lệ cố định: đường saccharose 30% và axit citric 5%. Thí nghiệm được bố trí gồm ba yếu tố, mỗi yếu tố có 3 nghiệm thức: Maltodextrin được sử dụng theo tỷ lệ 10%, 15% và 20%; Sodium bicarbonate được sử dụng với tỷ lệ 5%, 10%, 15%. Tỷ lệ dịch lá tần cô đặc thể hiện ở Bảng 1.

Bảng 1. Bố trí thí nghiệm xác định tỷ lệ phụ gia phối trộn

Công thức	Maltodextrin (%)	Sodium bicarbonate (%)	Dịch lá tần cô đặc (%)
1	10	5	50
2	10	10	45
3	10	15	40
4	15	5	45
5	15	10	40
6	15	15	35
7	20	5	40
8	20	10	35
9	20	15	30

2.2.2. Phương pháp phân tích

Phương pháp xác định các chỉ tiêu hóa lý

- Xác định hàm lượng tinh dầu trong lá tần: Dịch lá tần sau khi cô đặc chân không đến hàm lượng chất khô 60% được chưng cất thu tinh dầu bằng phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước, sử dụng bộ chưng cất tinh dầu nhẹ Clevenger theo quy trình I của Dược Điển Việt Nam IV (2009) [9].

- Xác định độ cứng của viên nén bằng thiết bị đo độ cứng: Tác động một lực qua đường kính viên cho đến lúc viên bị vỡ, sau đó xác định lực gây vỡ viên [10].

- Xác định độ rã viên: Viên sủi được cho vào cốc có mỏ (thể tích 250 mL) chứa 200 mL nước cất ở 15-25 °C. Viên được coi là rã hết nếu không còn các tiểu phân chồng chất lên nhau [10].

Phương pháp đánh giá cảm quan

Mức độ ưa thích cảm quan đối với sản phẩm được đánh giá bằng phương pháp cho điểm thị hiếu. Đối tượng tham gia khảo sát nghiên cứu này gồm 100 người đánh giá mức độ ưa thích trên thang 9 điểm, trong đó 1 điểm tương ứng với “Cực kỳ không thích” và 9 điểm tương ứng với “Cực kỳ thích” [11].

Phương pháp kiểm tra vi sinh [12].

- Tổng số vi sinh vật hiếu khí: xác định theo tiêu chuẩn ISO 4833:2003.

- Coliforms: xác định theo tiêu chuẩn ISO 4832:2006.

- *E. coli*: xác định theo tiêu chuẩn ISO 7251:2005.

- *Staphylococcus aureus*: theo tiêu chuẩn ISO 6888-1 (1/1999).

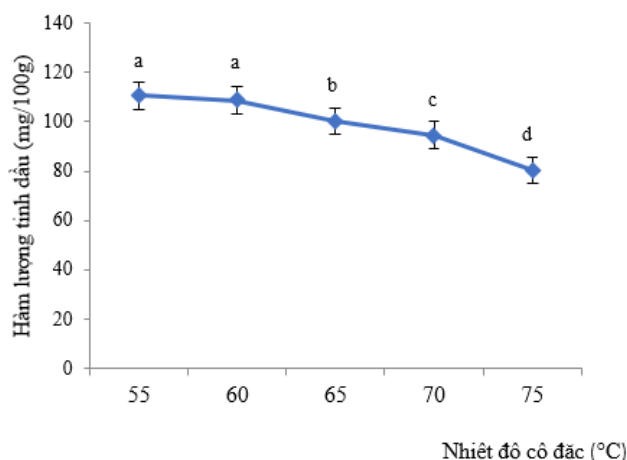
2.2.3. Phương pháp xử lý số liệu

Các đồ thị được vẽ bằng phần mềm Microsoft office Excel 2020. Số liệu được xử lý bằng phân tích phương sai (ANOVA), sử dụng kiểm định Tukey trên phần mềm Minitab 16 để đánh giá sự khác biệt có ý nghĩa giữa các kết quả thí nghiệm tại giá trị $p < 0,05$.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả khảo sát nhiệt độ cô đặc chân không

Ảnh hưởng của nhiệt độ cô đặc chân không tới hàm lượng tinh dầu trong dịch chiết thể hiện ở Hình 2.



Hình 2. Ảnh hưởng của nhiệt độ cô đặc chân không đến hàm lượng tinh dầu trong dịch cô đặc
Chú thích: Chữ a, b, c, d thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa ở độ tin cậy 95% ($p < 0,05$).

Kết quả trình bày ở Hình 2 cho thấy, khi tăng nhiệt độ cô đặc chân không thì nhiệt lượng cung cấp cho quá trình cô đặc tăng làm tăng tốc độ trao đổi nhiệt - ẩm giữa tác nhân bay hơi nước, lượng ẩm thoát ra từ vật liệu cô đặc nhanh hơn nên thời gian cô đặc giảm. Cụ thể, khi cô đặc chân không ở các nhiệt độ 55 °C, 60 °C, 65 °C, 70 °C và 75 °C đến khi dịch chiết đạt hàm lượng chất khô 60%, thời gian cô đặc lần lượt là 3,0; 2,5; 2,0; 1,5 và 1,0 giờ. Đồng thời khi nhiệt độ cô đặc tăng, hàm lượng tinh dầu trong nguyên liệu ban đầu và mùi thơm giảm mạnh. Theo tác giả Phạm Thị Thanh Giang, khi nghiên cứu về sản phẩm dạng viên hòa tan và sủi bọt từ trái dứa, dịch ép dứa cũng được cô đặc chân không ở nhiệt độ 80 °C để đạt nồng độ chất khô 70% [5]. Trong một nghiên cứu khác, Praveena Bhatt và Pradeep S. Negi (2012) đã sấy khô lá tần ở nhiệt độ 55 °C trong lò sấy không khí nóng, sau đó lá khô được nghiền thành bột và được chiết lần lượt với hexan, etyl axetat, axeton và metanol dựa trên độ phân cực của chúng để thu các hợp chất có khả năng chống oxy hóa và kháng khuẩn [13]. Trong nghiên cứu này, lá tần trải qua quá trình xay ép tách dịch nên cấu trúc tế bào bị phá vỡ, các chất có hoạt tính sinh học trong dịch trích dễ bị ảnh hưởng bởi nhiệt độ và tác nhân bên ngoài hơn và sắc tố chlorophyll cũng dễ bị biến đổi màu sắc khi cô đặc ở thời gian dài so với lá sấy khô. Kết quả khảo sát cho thấy, hàm lượng tinh dầu trong dịch cô đặc ở nhiệt độ 55 °C và 60 °C không có sự khác biệt về mặt thống kê. Tuy nhiên ở nhiệt độ 55 °C, thời gian cô đặc kéo dài sẽ làm giảm chất lượng cảm quan của sản phẩm. Do vậy, nhiệt độ cô đặc chân không dịch rau tần tối ưu là 60 °C, thời gian cô đặc là 2,5 giờ.

3.2. Kết quả khảo sát các công thức phối trộn phụ gia

Tiến hành các thí nghiệm khảo sát ảnh hưởng của tỷ lệ phụ gia phối trộn tới tính chất của viên nén sủi rau tần, kết quả thu được thể hiện ở Bảng 2.

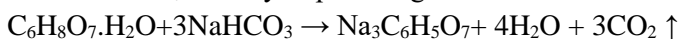
Bảng 2. Ảnh hưởng của tỷ lệ phối trộn phụ gia đến thời gian rã và độ cứng của viên sủi

Công thức	Tính chất	Thời gian rã (phút)	Độ cứng viên (kg)
1	Không nén viên được	Không nén viên được	0
2	Viên màu xanh, bề mặt nhẵn bóng.	3,3 ^a ±0,21	1,5 ^a ±0,12
3	Viên màu xanh rất nhạt, bề mặt nhẵn bóng.	3,8 ^b ±0,19	2,5 ^b ±0,17
4	Viên màu xanh, bề mặt nhẵn bóng.	3,9 ^b ±0,19	2,7 ^b ±0,15
5	Viên màu xanh, bề mặt nhẵn.	4,1 ^c ±0,20	3,0 ^c ±0,22
6	Viên màu xanh, bề mặt nhẵn bóng.	2,7 ^d ±0,18	3,0 ^d ±0,21
7	Viên màu xanh, bề mặt nhẵn bóng.	4,2 ^c ±0,25	3,5 ^c ±0,23
8	Viên màu xanh, bề mặt nhẵn bóng.	4,3 ^a ±0,21	4,0 ^a ±0,25
9	Viên màu xanh nhạt, bề mặt nhẵn.	4,1 ^d ±0,19	4,0 ^d ±0,18

Ghi chú: Trong cùng một cột, các giá trị đỉnh kèm theo các ký tự khác nhau thì khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$)

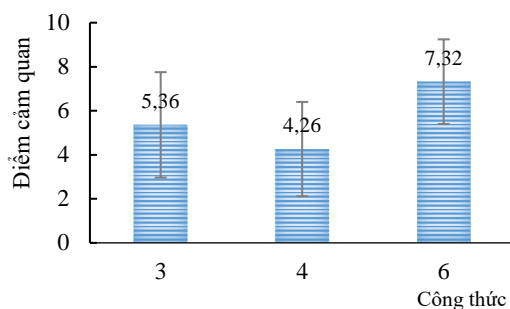
Kết quả ở Bảng 2 cho thấy, công thức 1 với tỷ lệ dịch tần cô đặc 50%, maltodextrin 10% và natri bicarbonate 5% không tạo được viên nén. Maltodextrin đóng vai trò là chất kết dính, tỷ lệ maltodextrin thấp dẫn đến không nén viên được nên không xác định được thời gian rã và độ cứng của viên nén. Maltodextrin được dùng làm tá dược độn, có khả năng kết dính tốt, đồng thời có vai trò chất trợ sấy trong quá trình sấy chân không [14]. Theo nghiên cứu của Jittanit và cộng sự (2010), nồng độ chất khô của dịch trước khi sấy càng cao tương ứng lượng maltodextrin bổ sung vào dịch càng nhiều, khi đó hàm lượng nước trong dịch sấy thấp nên quá trình bốc hơi nước xảy ra nhanh hơn, độ ẩm của bột sau sấy thấp hơn [15]. Cũng cần lưu ý, theo một nghiên cứu khác của Rattrinia và cộng sự, hàm lượng ẩm cao trong viên sủi sẽ làm maltodextrin hấp thụ nước và bắt đầu “gel hóa” tạo thành khối dẻo, đồng thời NaHCO₃ khó tan rã để tạo ra khí CO₂ [16]. Vì vậy, độ ẩm viên sủi theo tiêu chuẩn là 2% - 6% [8].

Tá dược rã NaHCO₃ được sử dụng với tỷ lệ càng cao thì khả năng sủi bọt càng mạnh, thời gian sủi càng nhanh thì lượng bọt khí CO₂ sinh ra bị tổn thất càng ít. Càng nhiều natri bicarbonate được thêm vào, viên sủi sẽ có xu hướng hòa tan nhanh hơn trong nước [17]. Các phản ứng hòa tan viên sủi là phản ứng giữa nguồn axit hữu cơ và natri bicarbonate tạo ra khí ở dạng carbon dioxide xảy ra tự động khi viên sủi được ngâm trong nước. Cơ chế của viên sủi tan trong nước thành nước sủi bọt do xảy ra phản ứng axit và kiềm. Phản ứng xảy ra như sau:



Axit citric + Sodium bicarbonate → Sodium citrate + Nước + Carbon dioxide

Các công thức 5, 7, 8 và 9 không được chọn vì hàm lượng dịch rau tần thấp hơn nhưng tỷ lệ maltodextrin cao nên viên nén thành phẩm có độ cứng cao và thời gian sủi dài hơn 4 phút. Ngoài ra, lượng maltodextrin cao thì hàm lượng bột trong sản phẩm nhiều dẫn đến làm giảm màu xanh của viên nén thành phẩm, mùi của maltodextrin cũng lấn át mùi của dịch rau tần cô đặc, mạch polysaccharide của maltodextrin dài nên khi sủi nước bị đục [18]. Công thức 2 có thời gian rã nằm trong giới hạn cho phép nhỏ hơn 4 phút nhưng độ cứng thấp do hàm lượng dịch cô đặc rau tần cao. Các công thức số 3, 4, 6 đạt yêu cầu về thời gian rã cũng như độ cứng. Vì vậy, các công thức phối trộn số 3 4 6 được chọn tiến hành khảo sát thị hiếu.



Hình 3. Mức độ ưa thích đối với các viên sủi có công thức phối trộn khác nhau

Công thức số 3 có điểm cảm quan thị hiếu cao hơn so với công thức số 4; nguyên nhân là do công thức số 4 có tỷ lệ NaHCO_3 thấp hơn và dịch cô đặc rau tần cao hơn, vì thế mặc dù đạt yêu cầu về thời gian tan rã nhưng công thức số 4 vẫn có mùi vị khó chịu đối với một số người thử. Công thức số 6 có vị hài hòa giữa các thành phần, mùi đặc trưng của rau tần, thời gian sủi ngắn và được ưa thích nhất. Vì vậy, công thức số 6 được chọn là công thức phối trộn tối ưu. Các chỉ tiêu chất lượng của sản phẩm được trình bày ở Bảng 3.

Bảng 3. Chỉ tiêu chất lượng sản phẩm của viên sủi rau tần

Tên chỉ tiêu	Kết quả
1. Độ ẩm (%)	3
2. Hàm lượng tinh dầu (mg)	80
3. Đường saccharose (%)	30
4. pH	5
5. Mùi, màu	Tanh rất nhẹ, tự nhiên
6. Thời gian rã (phút)	2,7
7. Độ cứng viên (kg)	3
8. Vi sinh vật:	
- Tổng vi khuẩn hiếu khí	$1,2 \times 10^2$
- Tổng số <i>Coliforms</i>	< 10
- <i>Staphylococcus aureus</i>	< 10
- <i>E.coli</i>	0

4. KẾT LUẬN

Nghiên cứu đã xác định được quy trình tạo viên sủi từ rau tần với nhiệt độ cô đặc chân không dịch ép rau tần 60°C , thời gian cô đặc 2,5 giờ; công thức phối trộn tối ưu gồm axit citric 5%, NaHCO_3 15%, saccharose 30%, maltodextrin 15% và dịch ép rau tần cô đặc 35%. Thời gian tan rã của viên sủi là 2,7 phút; Độ cứng viên nén là 3 kg. Hàm lượng tinh dầu trong mỗi viên nén là 80 mg. Trong những nghiên cứu tiếp theo, một số chỉ tiêu quan trọng khác như hàm lượng các hợp chất phenolic, sự thay đổi màu sắc của chlorophyll, hoạt tính kháng oxy hóa của dịch trích từ rau tần cần được theo dõi trong quá trình cô đặc và sấy chân không, cũng như trong quá trình tạo viên sủi.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Punet Kumar, Sangam, Nitin Kumar - *Plectranthus amboinicus*: A review on its pharmacological and pharmacognostical studies. American Journal of physiology, biochemistry and pharmacology **10** (2) (2020) 55-62. DOI: 10.5455/ajpbp.20190928091007
2. Praveena Bhatt, Gilbert Stanley Joseph, Pradeep Singh Negi, Mandyam Chakravarthy Varadaraj - Chemical composition and nutraceutical potential of indian borage (*Plectranthus amboinicus*) stem extract. Journal of Chemistry (2013) 1-7. <https://doi.org/10.1155/2013/320329>
3. Seham S. El-hawary, Rabie H. El-sofany, Azza R. Abdel-Monem, Rehab S. Ashour, Amany A. Sleem - Seasonal variation in the composition of *Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng essential oil and its biological activities. American Journal of Essential Oils and Natural Products **1** (2) (2013) 11-18.
4. Senthilkumar A., Venkatesalu V. - Chemical composition and larvicidal activity of the essential oil of *Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng against *Anopheles stephensi*: A malarial vector mosquito. Parasitology Research **107** (5) (2010) 1275-1278. <https://doi.org/10.1007/s00436-010-1996-6>.
5. Phạm Thị Thanh Giang - Nghiên cứu sản phẩm dạng viên hòa tan và sủi bọt từ trái dứa, Đồ án tốt nghiệp, Trường Đại học Kỹ thuật Công nghệ Thành phố Hồ Chí Minh (2010).
6. Tôn Nữ Minh Nguyệt - Nghiên cứu cô đặc nước cốt chanh dây thành viên sủi, Báo cáo khoa học đề tài cấp cơ sở, Trường Đại học Bách khoa Thành phố Hồ Chí Minh (2005).
7. Nguyễn Văn Tăng - Nghiên cứu ảnh hưởng của một số yếu tố đến quá trình sản xuất trà Actiso dạng viên sủi bọt. Tạp chí Khoa học - Công nghệ Thủy sản Trường Đại học Nha (02) (2008) 31-36.
8. Lê Quan Nghiệm, Huỳnh Văn Hóa - Bào chế và sinh dược học, Nhà xuất bản Giáo dục Hà Nội (2007) 187-214 .
9. Bộ Y tế - Dược điển Việt Nam IV, Nhà xuất bản Y Học (2009) 913-915.
10. Võ Minh Xuân, Nguyễn Văn Long và cộng sự - Kỹ thuật bào chế và sinh dược học các dạng thuốc, tập 2, Nhà xuất bản Y học Hà Nội (2004) 178-180.
11. Hà Duyên Tư - Kỹ thuật phân tích cảm quan thực phẩm. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật (2010).
12. Lê Văn Việt Mẫn - Thí nghiệm vi sinh vật thực phẩm, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP.HCM (2010).
13. Praveena Bhatt, Pradeep S. Negi - Antioxidant and Antibacterial Activities in the Leaf Extracts of Indian Borage (*Plectranthus amboinicus*). Food and Nutrition Sciences **3** (2) (2012) 146-152. <http://dx.doi.org/10.4236/fns.2012.32022>
14. Aakash Parikh, Siddharth Agarwal, Kirtesh Raut - A review on applications of maltodextrin in pharmaceutical industry. International Journal of Pharmacy and Biological Sciences **4** (4) (2014) 67-74.
15. Jittanit W, Niti-Att S, Techanuntachaikul O - Study of spray drying of pineapple juice using maltodextrin as an adjunct. Chiang Mai Journal of Science **37** (3) (2010) 498-506.
16. Ratrinia P.W., Sumartini, Hasibuan N.E. - The effect of addition dfferent types of binders to the effervescent chemical characteristics of *Sonneratia casolaris* fruits. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science **967** (2022) 26-30. DOI:10.1088/1755-1315/967/1/012049.

17. Ansar - Optimalisasi Energi Mekanik Pengepresan Buah Markisa dan Formula Membentuk Sifat Effervescent Tablet Buah Markisa. *Journal Ilmu Teknologi Energi* **1** (10) (2010) 48-57.
18. Patel Salim G., Siddaiah M. - Formulation and evaluation of effervescent tablets: a review. *Journal of Drug Delivery and Therapeutics* **8** (6) (2018) 296-303. <http://dx.doi.org/10.22270/jddt.v8i6.2021>.

ABSTRACT

RESEARCH ON PREPARATION OF *Plectranthus amboinicus* EFFERVESCENT TABLETS

Nguyen Thi Le Phuong^{1*}, Le Thi Pho², Nguyen Thi Nguyen Thao³,

Do Thi Thanh Thuy⁴, Do Trong Son⁴

¹*Dong Nai Technology University*

²*Thu Dau Mot University*

³*Phu Yen University*

⁴*Nha Trang University*

*Email: nguyenthilephuong@dnvu.edu.vn

Plectranthus amboinicus leaves contain 0.05-0.12% essential oil with many pharmacological properties including antibacterial, anti-inflammatory, analgesic, anti-cancer, wound-healing, antioxidant. However, essential oil from *P. amboinicus* leaves has a rather unpleasant taste for some people, especially children. When effervescent tablets of *P. amboinicus* dissolve in water, NaHCO₃ reacts organic acids to produce CO₂ gas, that create a tingling sensation on the tongue, helping to reduce the unpleasant taste of the leaves. This study aimed to determine the optimal technical parameters of the vacuum concentration process and the composition of ingredients to create effervescent tablets from vacuum concentrated extract of *P. amboinicus*. The results of the study showed that the optimal technical parameters for creating effervescent tablets from *P. amboinicus* extract are as follows: the vacuum concentration temperature and time was 60 °C and 2.5 hours, respectively; The ingredients used to create effervescent tablets include: citric acid 5%, NaHCO₃ 15%, sucrose 30%, maltodextrin 15% and vacuum-concentrated extract of *P. amboinicus* 35%. The dissolution time of the tablet was 2.7 minutes. The hardness of the tablet was 3 kg. The essential oil content per tablet was 80 mg. The effervescent tablets had a pleasant taste and were accepted by consumers.

Keywords: Effervescent tablets, concentrated extract, *Plectranthus amboinicus*, cough.